|  |  |
| --- | --- |
|  | Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVIDepartamento de Engenharia Sanitária - DESA |

|  |
| --- |
| **PLANO DE ENSINO** |
|  |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA |
|  |
| **DISCIPLINA:** Álgebra Linear e Geometria Analítica I | **SIGLA:**ALG I |
|  |
| **PROFESSOR:** Thiane Pereira Poncetta Coliboro | **E-mail:** thiane.coliboro@udesc.br |
|  |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:**72 horas | **TEORIA:** 72 h | **PRÁTICA**: 0 h |
|  |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA |
|  |
| **SEMESTRE/ANO:** II/2015 | **PRÉ-REQUISITOS:** - |

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

**EMENTA:**

Vetores no R3. Produto escalar. Produto vetorial e duplo produto vetorial. Produto misto. Retas e planos no R3. Transformação de coordenadas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no R2 e no R3. Curvas e Superfícies.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Dar ao aluno noções sobre vetores, retas e planos em três dimensões. Proporcionar ao aluno entendimento sobre novas coordenadas no plano e no espaço.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

– Representar vetores no plano e no espaço;

– Realizar operações envolvendo vetores;

– Calcular áreas e volumes usando vetores;

– Estudar e esboçar retas e planos no espaço R³;

– Identificar os tipos de equações de reta e plano;

– Verificar posições relativas entre retas e entre reta e plano;

– Identificar e representar curvas cônicas no plano;

– Visualizar e identificar superfícies no espaço;

– Usar corretamente os sistemas de coordenadas.

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 03/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Apresentação do Plano de Ensino e Conteúdo Programático.Revisão de Geometria Analítica no plano: coordenadas no plano, distância entre pontos  |
| 02 | 07/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Segmentos. Vetores |
| 03 | 10/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Operações com vetores. |
| 04 | 14/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Operações com vetores. |
| 05 | 17/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Produto escalar e aplicações. |
| 06 | 21/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Produto vetorial e aplicações. |
| 07 | 24/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Produto misto e aplicações.  |
| 08 | 28/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Resolução de exercícios |
| 09 | 31/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Primeira Prova – P1: segmentos, vetores e produtos de vetores.** |
| 10 | 04/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Revisão de Geometria Analítica no plano: retas |
|  | 07/09 |  |  | FERIADO NACIONAL - INDEPENDÊNCIA DO BRASIL |
| 11 | 11/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Retas no espaço: equações vetorial, paramétrica e simétrica. |
| 12 | 14/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Posições relativas entre retas no espaço |
| 13\* | 16/09 | 18:50 – 20:30 | 02 | Resolução de exercícios |
| 14 | 18/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Ângulo, coplanaridade, intersecção entre retas no espaço |
| 15 | 21/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Distância: entre pontos, entre ponto e reta, entre retas. |
| 16 | 25/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Resolução de exercícios |
| 17 | 28/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Segunda Prova – P2: retas no espaço e distâncias envolvendo pontos e retas** |
| 18 | 02/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Planos: equações vetorial, paramétrica e geral. Vetor normal.  |
| 19 | 05/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Planos paralelos aos eixos e aos planos coordenados, ângulos entre dois planos, posições relativas entre dois planos e entre reta e plano. |
| 20 | 09/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Ângulos entre reta e plano, condição para que uma reta esteja contida em um plano, intersecção entre planos e entre reta e plano. |
|  | 12/10 |  |  | FERIADO NACIONAL - NOSSA SENHORA APARECIDA |
| 21\* | 14/10 | 18:50 – 20:30 | 02 | Resolução de exercícios |
| 22 | 16/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Distâncias: entre ponto e plano, entre reta e plano, entre planos. |
| 23 | 19/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Resolução de exercícios |
| 24 | 23/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Curvas no plano: Cônicas – Circunferências |
| 25 | 26/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Terceira Prova – P3: planos e distâncias envolvendo planos** |
|  | 30/10 |  |  | FERIADO - DIA DO SERVIDOR PÚBLICO (28/10) |
|  | 02/11 |  |  | FERIADO NACIONAL - FINADOS |
| 26 | 06/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Curvas no plano: Cônicas – Parábola |
| 27 | 09/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Curvas no plano: Cônicas – Elipse  |
| 28 | 13/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Curvas no plano: Cônicas – Hipérbole |
| 29 | 16/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Superfícies no espaço: Esfera, Paraboloide, Elipsoide |
| 30\* | 18/11 | 18:50 – 20:30 | 02 | Resolução de exercícios |
| 31 | 20/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Superfícies no espaço: Hiperboloide, Cilindro e Cone. |
| 32 | 23/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Quarta Prova – P4: curvas no plano e superfícies no espaço** |
| 33 | 27/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Transformação de coordenadas: coordenadas polares |
| 34 | 30/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Transformação de coordenadas: coordenadas polares |
| 35 | 04/12 | 07:30 – 09:10 | 02 | Transformação de coordenadas: coordenadas cilíndricas e esféricas |
| 36 | 07/12 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Trabalho – T1: apresentação e entrega do trabalho sobre transformação de coordenadas** |
| **Somatório das horas-aula** | **72** |  |
|  | 14/12 | 07:30 – 10:10 |  | **Exame** |
| \*Aula no período noturno |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas expositivas e de exercícios, eventualmente com a utilização de recursos multimídia na geração de gráficos e resolução dos problemas matemáticos.

**AVALIAÇÃO:**

 Serão realizadas quatro provas individuais e um trabalho, todos com notas entre 0 (zero) e 10 (dez). A média final será determinada pela expressão abaixo:

MF = $\frac{(P1 + P2 + P3 + P4 +T1)}{5}$

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, c2005. 543 p. [Nº Chamada: 516.3 C172g]

 SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. 216 p. [Nº Chamada: 516.3 S237g]

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1987. 292 p. [Nº Chamada: 516.3 S819g]

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson, c2000. 232 p. [Nº Chamada: 516.182 W788v]

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. [Nº Chamada: 512.5 A634a]

JULIANELLI, J. R. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. [Nº Chamada: 516.182 J94c]

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. V. 1. [Nº Chamada: 515.15 L533c]

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. V. 2. [Nº Chamada: 515.15 L533c]

LEON, Steven J; IORIO, Valeria de Magalhães (trad.). Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 390 p.[Nº Chamada: 512.5 L579a]